

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-016990

(43)Date of publication of application : 17.01.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 07-162636

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.06.1995

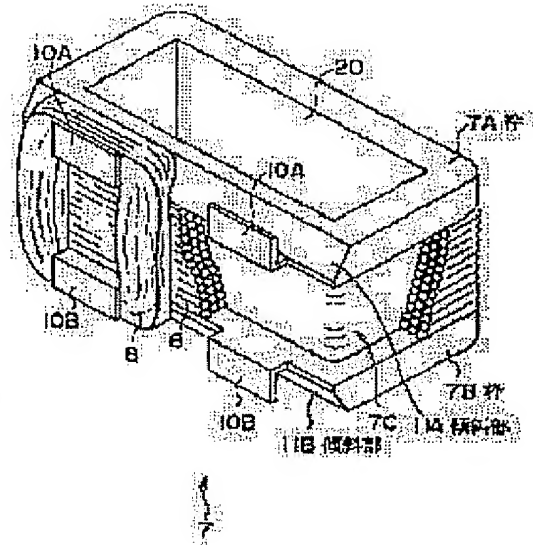
(72)Inventor : TOMIYAMA TAKAMICHI  
MIMORI KOJI  
SHIBATA KEIICHI

## (54) BIAXIAL ACTUATOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To increase driving force of a biaxial actuator in the tracking direction.

CONSTITUTION: This actuator consists of a fixed side constituted of a fixed part, a yoke and a magnet and a movable side constituted of a lens holder holding an objective lens, a bobbin 7, a focusing coil 6 wound around the bobbin 7, hooks 10A, 10B and a tracking coil 8 wound between the hooks 10A, 10B, and the movable side is held to the fixed part of the fixed side rockably freely in the two directions of an optical axis and the direction vertical to the optical axis through plural elastic members. The positions provided with the tracking coil 8 of frames 7A, 7B formed on both ends of the bobbin 7 are provided with slope parts 11A, 11B deleted in a tapered shape facing to end parts. By winding a wire rod of a large size around an enlarged winding space in such a manner, the driving force in the tracking direction is increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

8834-5D

F I

G 1 1 B 7/09

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-162636

(22) 出願日 平成7年(1995)6月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 富山 孝道

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72) 発明者 三森 幸治

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72) 発明者 柴田 圭一

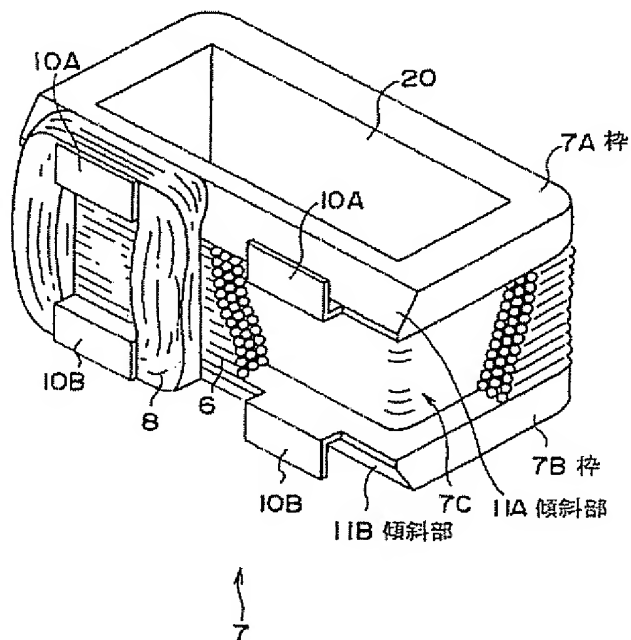
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(54) 【発明の名称】 2軸アクチュエータ

## (57) 【要約】

【目的】 2軸アクチュエータのトラッキング方向の駆動力を増大する。

【構成】 固定部、ヨーク、マグネットを含んで構成される固定側と、対物レンズを保持するレンズホルダー、ボビン7、ボビン7に巻かれたフォーカシングコイル6、フック10A、10Bおよびフック10A、10B間に巻かれたトラッキングコイル8を含んで構成された可動側とからなり、固定側の固定部に複数の弾性部材を介して可動側が光軸と、光軸に垂直な2つの軸方向に揺動自在に保持されている。ボビン7の両端に形成されている枠7A、7Bのトラッキングコイル8を設ける部位は、端部に向かってテーパ状に削除された傾斜部11A、11Bを有する。このように拡大された巻回スペースに径の大きな線材を巻くことによってトラッキング方向の駆動力を増大するものである。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フォーカシング用コイルおよびトラッキング用コイルを具備したボビンを含んで成る可動部が、弾性部材を介して固定部に保持されている 2 軸アクチュエータにおいて、

前記トラッキング用コイルを固設する前記ボビンの開口部両端に設けられた枠部は、前記ボビンの開口部に向かってテーパ状に削除した形状とすると共に、

前記ボビンの開口部両端のテーパ形状を有する枠部に、前記ボビンの開口部に向かって開いた突起を設け、前記両端の枠部の突起に渡ってトラッキング用コイルを巻回し、固設したことを特徴とする 2 軸アクチュエータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は情報記録媒体に情報を記録、または、情報記録媒体に記録された情報を再生する光学ピックアップ用 2 軸アクチュエータに関し、更に詳しくはトラッキングの駆動力を増大するようにコイルを設けることができる 2 軸アクチュエータのボビンに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、光学ピックアップ用 2 軸アクチュエータは、情報記録媒体に情報を記録、または、情報記録媒体に記録された情報を再生するために用いられている。そして、2 軸アクチュエータは光ビームを情報記録媒体の情報記録面に集光させる対物レンズをフォーカシング方向（対物レンズの軸方向）およびトラッキング方向（光軸と直行する方向）に各々移動させ得る構成となっているが、近年、情報記録密度の増大と高速動作の要求により、光学ピックアップの制御性能の向上が求められてきている。

【0003】 つぎに、従来の 2 軸アクチュエータについて図 4 ないし図 6 を参照して説明する。

【0004】 図 4 は従来の 2 軸アクチュエータの上面図であり、その構成は固定部 2、ヨーク 4、マグネット 5 を含んで構成される固定側と、対物レンズ 9 を保持するレンズホルダー 1、ボビン 70、ボビン 70 に巻かれたフォーカシングコイル 6、ボビン 70 のフック 10A およびフック 10B 間に巻かれたトラッキングコイル 80 を含んで構成された可動側とからなり、前記固定側の固定部 2 に複数の弾性部材 3 を介して前記可動側が光軸方向（図 4 において紙面に垂直方向）と、光軸に垂直な矢印 D に示す方向の 2 つの軸方向に揺動自在に保持されている。

【0005】 つぎに、図 5 を参照してフォーカス方向とトラッキング方向の駆動力の発生について説明する。

尚、図 5 は図 4 の A2-A2 矢視の断面側面図である。図 5 においてマグネット 5 からの磁束は矢印 B で示すように非磁性体で形成されたボビン 70 を貫いてヨーク 4 B に達し、磁性体で構成する磁気回路（図示せず）を通

2

ってヨーク 4 A に戻る。ここで前記ボビン 70 に巻回されたフォーカシングコイル 6 に流れる電流と磁束との相互作用でフォーカス方向、即ち光軸方向の駆動力が生じる。また、同様に前記ボビン 70 に設けられたトラッキングコイル 80 に流れる電流と磁束との相互作用でトラッキング方向、即ち矢印 D の方向に駆動力が生じるものである。

【0006】 図 6 はボビンとコイルの構成を示すための、フォーカシングコイル 6 の一部を破断した斜視図であって、本発明の要部に係るところである。従来は中央に中空部 20 を有するボビン 70 の両端に設けられた枠 70A および枠 70B と、前記枠 70A および枠 70B の間に胴体部 70C が有り、また、前記枠 70A および枠 70B の各々に前記中空部 20 の端面に向かって開いた複数のフック 10A およびフック 10B が設けられている。前記胴体部 70C にはフォーカシングコイル 6 が、また、前記フック 10A とフック 10B の間にトラッキングコイル 80 が巻かれている。

【0007】 ここで図 5 或いは図 6 から分かるように、従来のボビン 70 ではトラッキングコイル 80 が巻かれるスペースは、2 軸アクチュエータの小型化の要求から狭く制限されてきた。しかしながら、その一方においては、2 軸アクチュエータの駆動力の増大、更なる小型化、低消費電力化等の性能の向上が要求されてきた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の課題は 2 軸アクチュエータの体積を増すことなくトラッキング方向の駆動力を増大し、更なるトラッキング性能の向上を図ろうとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 フォーカシング用コイルおよびトラッキング用コイルを固設するボビンの開口部両端の枠部を、前記ボビンの開口部に向かって徐々に削除されたテーパ形状とし、前記両端のテーパ形状部を有する枠部の各々に、前記ボビンの開口部に向かって開いた突起を設け、上下の突起に渡ってトラッキング用コイルを巻回して上記課題を解決する。

## 【0010】

【作用】 トラッキングコイルの巻線スペースを大きく設定することができるので、より径の大きなコイルを多数巻くことが可能となり、磁束と作用するアンペアターン数が大きくなり、より大きな力を発生する。

## 【0011】

【実施例】 本発明の実施例について図 1 ないし図 3 を参照して説明する。図 1 は本発明による実施例の上面図である。本発明はトラッキングコイルを設けるためのボビンの枠 7A と枠 7B の形状において従来とは異なるものである。従って、他の構成は従来例と同一であり、それら同一の部位には従来例と同一の符号を付し、ここでの詳細な説明は省略する。

【0012】また、図2は図1のA1-A1矢視の断面側面図であり、フォーカス方向、即ち光軸方向と、トラッキング方向、即ち図1に示す矢印D方向の駆動力を生じるためのフォーカシングコイル6、トラッキングコイル8、マグネット5と磁束Bおよびヨーク4A、4Bの関係を示している。一である。

【0013】ここで本発明の特徴であるトラッキングコイル8の巻回スペースについて説明する。図2の断面に示されているように枠7Aおよび枠7Bは傾斜部11Aおよび11Bに示すように、ボビン7の中空部20の開

口端に向かって傾斜を持って巻回スペースを設けるものである。従って、トラッキングコイル8の巻回スペースはボビン7を大きくすることなく増大することになる。

【0014】図3は本発明のボビンとコイルの構成を示す、胴体部7Cに巻回されたフォーカシングコイル6の一部を破断した斜視図である。前述したように傾斜部11A、11Bを設けることにより増大した巻回スペースに、枠7Aおよび枠7Bの各々に設けられたフック10Aおよびフック10Bに渡ってトラッキングコイル8が、フォーカシングコイル6に重ねられて巻回されている状態が示されている。

【0015】上述したように広い巻回スペースを設けることにより、従来と同じ巻数ならばより径の大きな線材をコイルとして用いることができる。即ち、抵抗が小さくなるため、より大きな駆動電流を流すことができ、アンペアターン数を増大することができる。従ってトラッキング駆動力が増大するものである。

【0016】また、従来と同じ径の線材をコイルとして用いる場合は、巻数を増やすことができ抵抗が増大する。これに応じて駆動電流は減少し小電力化に貢献するものである。この場合は駆動電流の減少は巻数の増大と対応しておりアンペアターン数は従来と同じであり、従ってトラッキング駆動力は変化しない。

【0017】尚、図2の断面図に示すようにトラッキングコイル8の巻線体積は増大するが、フック10Aおよびフック10Bのヨーク4Bに対向する面よりヨーク4B側に突出しなければよく、本発明においては十分に補償されるものである。

【0018】

【発明の効果】従って本発明によると、トラッキングコ

イルを設けるスペースが大きくなり、コイルとして太い線材で従来と同じ巻数を得ることができる。即ち、線材の抵抗は小さくなるので電流が大きくなり、大きなアンペアターン数を得ることができ、従来よりも大きな力を発生することができる。

【0019】または従来と同じ線材をコイルとして用いる場合は巻数を増やすことができるため、従来と同一のアンペアターン数を得るための電流を小さくすることができ、小電力化に対して効果が大きい。

【0020】更に、トラッキングコイルから見て、傾斜部はボビンの中空部に向かって後退しているため、トラッキングコイルの巻線作業が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による2軸アクチュエータの上面図である。

【図2】 図1のA1-A1矢視における断面側面図である。

【図3】 本発明による2軸アクチュエータのボビンを示す、一部を破断した斜視図である。

【図4】 従来の2軸アクチュエータの一例を示す上面図である。

【図5】 図4のA2-A2矢視における断面側面図である。

【図6】 従来の2軸アクチュエータのボビンを示す、一部を破断した斜視図である。

【符号の説明】

1 レンズホルダー

2 固定部

3 弾性部材

4A、4B ヨーク

5 マグネット

6 フォーカシングコイル

7、70 ボビン

7A、7B、70A、70B 枠

8、80トラッキングコイル

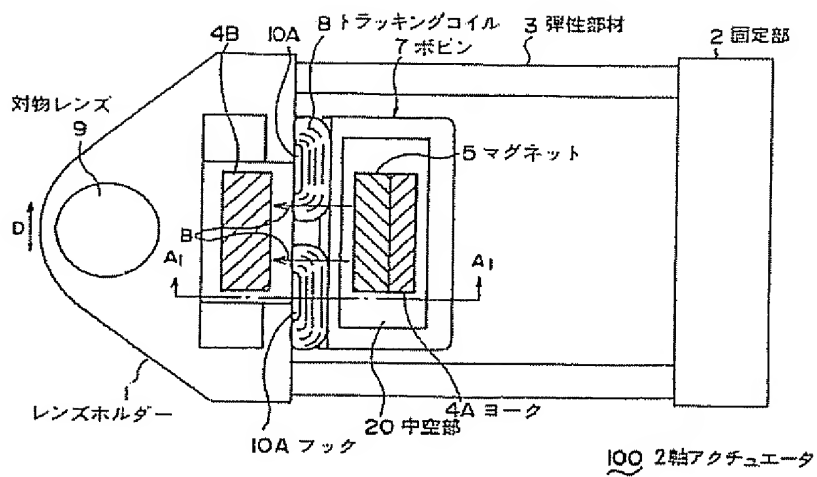
9 対物レンズ

10A、10B フック

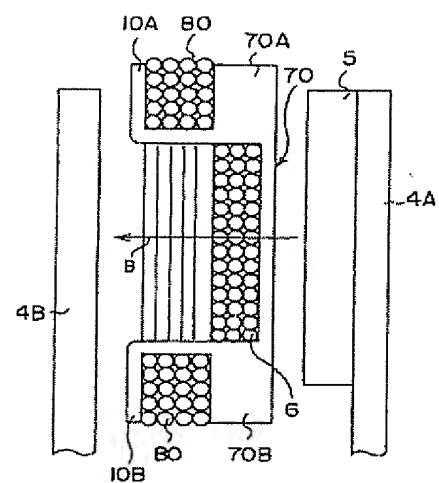
11A、11B 傾斜部

20 中空部

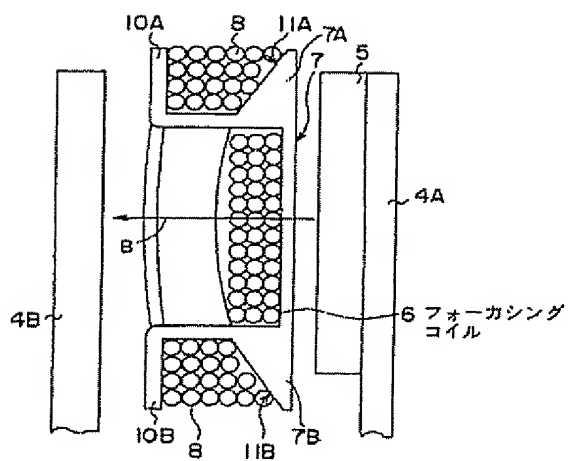
【図1】



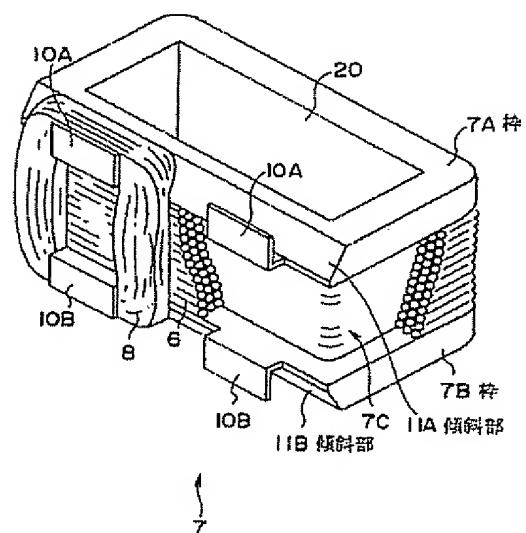
【図5】



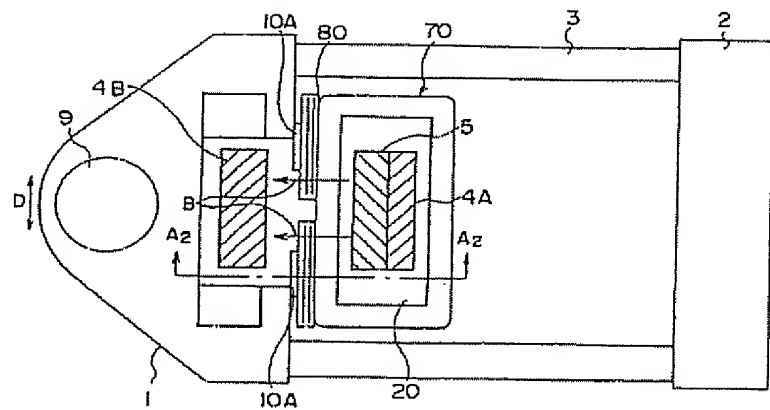
【図2】



【図3】



【図 4】



110 2軸アクチュエータ

【図 6】

